



OSP 14670, 14672
US 2/2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/696,143

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 0 日
Date of Application:

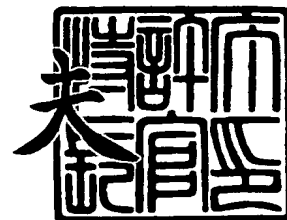
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 6 1 3 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 6 1 3 1]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 7 2 5 9 5



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102282001

【提出日】 平成14年10月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60L 11/18
B60L 3/00
B60K 15/04

【発明の名称】 気体燃料充填システム

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 小野 徹

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 河津 政裕

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 小椋 正己

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 阿部 浩之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 山田 公明

**【発明者】**

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 熊谷 健

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 斎藤 勝美

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 林 正規

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705358

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 気体燃料充填システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料ガス充填用ノズルが接続される燃料ガス充填口と、該燃料ガス充填口を覆う開閉可能な充填側リッドと、アース用配線部が接続されるアース接続部と、該アース接続部を覆う開閉可能なアース側リッドとを備えるガス燃料車両の気体燃料充填システムであって、

前記アース側リッドの開操作を行うアース側開操作部と、

閉状態の前記アース側リッドで覆われる部分に設けられ、前記充填側リッドの開操作を行う充填側開操作部と、

前記充填側リッドを前記充填側開操作部の開操作に係る関係手段と、

前記ガス燃料車両が駐車状態にあるときには前記充填側開操作部の開操作による前記充填側リッドの開放を可能とし、前記ガス燃料車両が駐車状態にないときには前記充填側開操作部の開操作による前記充填側リッドの開放を規制する規制手段とを備えていることを特徴とする気体燃料充填システム。

【請求項 2】 前記関係手段が、前記充填側開操作部と充填側リッドとの間に設けられる操作ケーブルであると共に、前記規制手段が、前記操作ケーブルの動作を可能か不能か、又は有効か無効かに切り替えるロック機構であることを特徴とする請求項 1 に記載の気体燃料充填システム。

【請求項 3】 前記関係手段が、前記充填側開操作部の開操作に応じて通電状態となるスイッチ部と、該スイッチ部が通電状態となることで励磁電流が供給され、前記充填側リッドの開放を可能とするコイル部とを備えると共に、前記規制手段が、前記スイッチ部とコイル部とを接続か非接続かに切り替えるリレー回路であることを特徴とする請求項 1 に記載の気体燃料充填システム。

【請求項 4】 前記充填側リッドの開閉状態を検出する開閉検出センサを備え、該開閉検出センサが充填リッドの開状態を検出した場合に、前記ガス燃料車両を駐車状態に維持することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の気体燃料充填システム。

【請求項 5】 前記充填側リッドの開閉状態を検出する開閉検出センサを備

え、該開閉検出センサが充填リッドの開状態を検出した場合に、前記ガス燃料車両を駐車状態に維持すると共に、前記コイル部への励磁電流の供給を遮断することを特徴とする請求項 3 に記載の気体燃料充填システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、燃料ガス充填用ノズルを接続して燃料ガスを充填するガス燃料車両の気体燃料充填システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、燃料電池を搭載した燃料電池自動車が、実車化の方向で検討されている。この一例として、水素からなる燃料ガスと酸化剤ガスとを燃料電池に供給し、これらのガス（反応ガス）を電気化学反応させることで駆動出力を得るものがある。この場合、酸化剤ガスとしては空気を用いることができるが、燃料ガスは車両内に蓄えておく必要がある。車両内に燃料ガスを充填する方式としては、天然ガス自動車で行われているように、外部に設置された燃料ガス充填スタンドの燃料ガス充填用ノズルを車両に設けられた燃料ガス充填口に接続し、車両内に備えられた燃料ガス用容器に燃料ガス充填スタンドから燃料ガスを充填する方式が考えられる。

【0003】

上記のようなガス燃料車両においては、燃料ガス充填口に設けられる充填リッドの開閉状態を検出して、充填リッドの開放時にはガス燃料車両を駐車状態に維持し、ガス燃料車両が駐車状態にないときには充填リッドの開放を規制するシステムが考案されている（例えば、特許文献 1，2 参照。）。これにより、燃料ガス充填用ノズルと燃料ガス充填口とが接続された状態での車両の移動が止され、燃料ガス充填時の安全性を向上させている。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 09-086195 号公報

【特許文献 2】

特開 2001-351667 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、燃料ガスを充填するにあたっては、燃料ガス充填用ノズルを燃料ガス充填口に接続する際に静電気を除去しておく必要がある。このため、ガス燃料車両に燃料ガス充填口に加えてアース接続部を設け、このアース接続部に、燃料ガス充填スタンドのアース用配線部を接続させることで静電気を除去することが考えられている。この場合、燃料ガス充填スタンドのアース用配線部をガス燃料車両のアース接続部に接続させた後に、燃料ガス充填用ノズルを燃料ガス充填口に接続させることが必要であるため、アース用配線部が車両のアース接続部に接続されたことを検出し、この検出を条件に燃料ガス充填用ノズルを燃料ガス充填口に接続可能とするようなシステムが必要となる。

【0006】

そこで、この発明は、充填リッドの開放時にはガス燃料車両を駐車状態に維持し、ガス燃料車両が駐車状態にないときには充填リッドの開放を規制すると共に、アース用配線部をアース接続部に接続させた後に、燃料ガス充填用ノズルを燃料ガス充填口に接続させることが、低コストで実現可能なガス燃料車両の気体燃料充填システムを提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題の解決手段として、請求項 1 に記載した発明は、燃料ガス充填用ノズル（例えば実施の形態における燃料ガス充填用ノズル 13）が接続される燃料ガス充填口（例えば実施の形態における燃料ガス充填口 14）と、該燃料ガス充填口を覆う開閉可能な充填側リッド（例えば実施の形態における充填側リッド 26）と、アース用配線部（例えば実施の形態におけるアース用配線部 16）が接続されるアース接続部（例えば実施の形態におけるアース接続部 17）と、該アース接続部を覆う開閉可能なアース側リッド（例えば実施の形態におけるアース側リッド 30）とを備えるガス燃料車両（例えば実施の形態における燃料電池自動

車 11) の気体燃料充填システムであって、前記アース側リッドの開操作を行うアース側開操作部（例えば実施の形態におけるアース側リッドオープンナ 34）と、閉状態の前記アース側リッドで覆われる部分に設けられ、前記充填側リッドの開操作を行う充填側開操作部（例えば実施の形態における充填側リッドオープンナ 36）と、前記充填側リッドを前記充填側開操作部の開操作に係る関係手段（例えば実施の形態における操作ケーブル 37a, 37b、ソレノイド 80、スイッチ 81）と、前記ガス燃料車両が駐車状態にあるときには前記充填側開操作部の開操作による前記充填側リッドの開放を可能とし、前記ガス燃料車両が駐車状態にないときには前記充填側開操作部の開操作による前記充填側リッドの開放を規制する規制手段（例えば実施の形態におけるロック機構 40、クローズリレー 82）とを備えていることを特徴とする気体燃料充填システムを提供する。

【0008】

この構成によれば、充填側リッドの開操作を行うにあたり、アース側開操作部の開操作によりアース側リッドを開放する必要があるため、充填側開操作部と共にアース接続部を露出させて、アース用配線部をアース接続部に接続することができる。

そして、ガス燃料車両が駐車状態にないときには、規制手段によって充填側開操作部の開操作による充填側リッドの開放を規制することが可能となる。また、ガス燃料車両が駐車状態にあるときには、充填側開操作部の開操作によって関係手段を介して充填側リッドを開放させることが可能となる。

【0009】

請求項 2 に記載した発明は、前記関係手段が、前記充填側開操作部と充填側リッドとの間に設けられる操作ケーブル（例えば実施の形態における操作ケーブル 37a, 37b）であると共に、前記規制手段が、前記操作ケーブルの動作を可能か不能か、又は有効か無効かに切り替えるロック機構（例えば実施の形態におけるロック機構 40）であることを特徴とする請求項 1 に記載の気体燃料充填システムを提供する。

【0010】

この構成によれば、ガス燃料車両が駐車状態にないときには、ロック機構によ

って操作ケーブルの動作が不能又は無効となり、充填側開操作部の開操作による充填側リッドの開放を機械的に規制することが可能となる。また、ガス燃料車両が駐車状態にあるときには、操作ケーブルの動作が可能又は有効となり、充填側開操作部の開操作によって充填側リッドを開放させることが可能となる。

【0011】

請求項3に記載した発明は、前記連係手段が、前記充填側開操作部の開操作に応じて通電状態となるスイッチ部（例えば実施の形態におけるスイッチ81）と、該スイッチ部が通電状態となることで励磁電流が供給され、前記充填側リッドの開放を可能とするコイル部（例えば実施の形態におけるソレノイド80）とを備えると共に、前記規制手段が、前記スイッチ部とコイル部とを接続か非接続かに切り替えるリレー回路（例えば実施の形態におけるクローズリレー82）であることを特徴とする請求項1に記載の気体燃料充填システムを提供する。

【0012】

この構成によれば、ガス燃料車両が駐車状態にないときには、リレー回路によってスイッチ部とコイル部とが非接続となり、充填側開操作部の開操作が行われてもコイル部に励磁電流が供給されず、充填側リッドの開放を電氣的に規制することが可能となる。また、ガス燃料車両が駐車状態にあるときには、リレー回路によってスイッチ部とコイル部とが接続され、充填側開操作部の開操作によってコイル部に励磁電流が供給されて、充填側リッドを開放させることが可能となる。

【0013】

請求項4に記載した発明は、前記充填側リッドの開閉状態を検出する開閉検出センサ（例えば実施の形態における開閉検出センサ79）を備え、該開閉検出センサが充填リッドの開状態を検出した場合に、前記ガス燃料車両を駐車状態に維持することを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載の気体燃料充填システムを提供する。

【0014】

この構成によれば、充填側リッドが開状態であることを検出することで、ガス燃料車両を駐車状態に維持することができ、燃料ガス充填中にガス燃料車両が駐

車位置から移動することを確実に防止することができる。

【0015】

請求項5に記載した発明は、前記充填側リッドの開閉状態を検出する開閉検出センサ（例えば実施の形態における開閉検出センサ79）を備え、該開閉検出センサが充填リッドの開状態を検出した場合に、前記ガス燃料車両を駐車状態に維持すると共に、前記コイル部への励磁電流の供給を遮断することを特徴とする請求項3に記載の気体燃料充填システムを提供する。

【0016】

この構成によれば、充填側リッドが開状態であることを検出することで、ガス燃料車両を駐車状態に維持することができ、燃料ガス充填中にガス燃料車両が駐車位置から移動することを確実に防止することができる。

さらに、開閉センサが充填側リッドの開状態を検出することで、コイル部への励磁電流の供給が遮断されるため、コイル部に励磁電流が流れ続けることを防止することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の第一の実施の形態を、燃料電池自動車为例とし図面に基づいて説明する。

図1に示すように、燃料電池自動車（ガス燃料車両）11は、その外部に（すなわち燃料電池自動車11とは別に）設けられた燃料ガス供給装置12の燃料ガス充填用ノズル13が接続され、この接続された燃料ガス充填用ノズル13を介して燃料ガス供給装置12から燃料ガス（水素ガス）の供給を受ける燃料ガス充填口14と、この燃料ガス充填口14を介して燃料ガス供給装置12から供給された燃料ガスを貯留する燃料ガスタンク15と、燃料ガス供給装置12のアース用配線部16が接続され、この接続されたアース用配線部16を介して静電気を除去するアース接続部17とを有している。これら燃料ガス充填口14及びアース接続部17は、例えば車体20の後部側面に隣接配置され、車体20における燃料ガス充填口14の配置部位には充填側リッド26が、アース接続部17の配置部位にはアース側リッド30が各々設けられている。

【0018】

図2に示すように、燃料ガス充填口14は、車体20の充填側凹部21内に設けられている。充填側凹部21には、ヒンジ（図示略）を介して車体20に取り付けられることによって、充填側凹部21を閉じる閉状態と充填側凹部21を開く開状態との間で揺動可能な充填側リッド26と、この充填側リッド26を閉状態で車体20にロックする充填側リッドロック機構27とが設けられている。充填側リッド26が閉状態にあるとき、充填側リッド26によって燃料ガス充填口14はキャップ23とともに覆われて、外部からの接触が不可な状態となる一方、この充填側リッド26が開状態にあるとき、燃料ガス充填口14は外部に露出し外部からの接触が可能な状態となる。

【0019】

また、アース接続部17は、車体20のアース側凹部22内に設けられている。アース側凹部22には、ヒンジ（図示略）を介して車体20に取り付けられることによって、アース側凹部22を閉じる閉状態とアース側凹部22を開く開状態との間で揺動可能なアース側リッド30と、このアース側リッド30を閉状態で車体20にロックするアース側リッドロック機構31とが設けられている。アース側リッド30が閉状態にあるとき、アース側リッド30によってアース接続部17は覆われて、外部からの接触が不可な状態となる一方、このアース側リッド30が開状態にあるとき、アース接続部17は外部に露出し外部からの接触が可能な状態となる。

【0020】

アース側リッドロック機構31には、操作ケーブル33が連結されており、この操作ケーブル33は、車室内に設けられたアース側リッドオープナ（アース側開操作部）34に連結されている。アース側リッドロック機構31は、アース側リッド30を閉状態でロックしており、アース側リッドオープナ34に対し例えば運転者によって手前に引く等の手動による開操作がなされると、操作ケーブル33の移動でアース側リッド30の閉状態でのロックを解除しこれを開状態とする。一方、開状態にあるアース側リッド30が、補充者の手動による揺動で直接閉状態とされると、アース側リッドロック機構31がアース側リッド30を自動

的に閉状態でロックする。

【0021】

また、アース側凹部 22 内には、補充者によって充填側リッド 26 の開操作が行われる充填側リッドオープナ（充填側開操作部）36 が、アース接続部 17 と隣り合うように設けられている。この充填側リッドオープナ 36 には、操作ケーブル（連係手段）37a が連結され、この操作ケーブル 37a は、充填側リッドロック機構 27 に連結される操作ケーブル（連係手段）37b と連係されている。充填側リッドロック機構 27 は、充填側リッド 26 を閉状態でロックしており、充填側リッドオープナ 36 に対し補充者によって手前に引く等の手動による開操作がなされると、各操作ケーブル 37a, 37b を介して充填側リッドロック機構 27 による充填側リッド 26 の閉状態でのロックが解除され、充填側リッド 26 が開状態となる。一方、開状態にある充填側リッド 26 が、補充者の手動による揺動で直接閉状態とされると、充填側リッドロック機構 27 が充填側リッド 26 を自動的に閉状態でロックする。

【0022】

以上の結果、充填側リッド 26 の開操作が補充者により行われる充填側リッドオープナ 36 が、アース側リッド 30 が閉状態のときこのアース側リッド 30 で覆われて外部に露出せず、アース側リッド 30 が開状態のとき外部に露出する車体 20 のアース側凹部 22 内に設けられている。

そして、燃料電池自動車 11 においては、そのオートマチックトランスミッションのシフト位置が駐車位置（Pレンジ）以外にあるとき、つまり駐車状態にならないときには燃料ガスの充填を規制し、燃料ガス充填時にはシフト位置を駐車位置に固定、つまり駐車状態を維持させる気体燃料充填システムが構成されている。

【0023】

図 3 に示すように、気体燃料充填システムは、充填側リッドオープナ 36 による開操作が可能か不能か、又は有効か無効かを切り替え可能なロック機構（規制手段）40 を備えている。ロック機構 40 は、各操作ケーブル 37a, 37b 上に設けられる機構部 41 と、この機構部 41 を動作させるアクチュエータ 42 とを主に構成されている。アクチュエータ 42 は、モータ 42a と、このモータ 4

2 a の動作を機構部 4 1 に伝える連結部材 4 2 b とを有し、ドアロック ECU 4 3 により適宜作動可能とされている。

【0 0 2 4】

ここで、ロック機構 4 0 は、各操作ケーブル 3 7 a, 3 7 b に連結される可動部材と、この可動部材を移動可能に保持する固定部材とを設け、これらにアクチュエータ 4 2 と連動するロックピン等を挿通離脱させることで、充填側リッドオープンナ 3 6 による開操作を可能か不能かに切り替えている。つまり、アクチュエータ 4 2 のモータ 4 2 a が駆動することにより、このモータ 4 2 a と連動する連結部材 4 2 b の端部に設けられた前記ロックピンを前記固定部材及び可動部材に挿通することで、充填側リッドオープンナ 3 6 の開操作が操作ケーブル 3 7 a に伝わらなくなり、充填側リッドオープンナ 3 6 の開操作が不能になる。

また、その他のロック機構 4 0 としては、空振り機構等により、充填側リッドオープンナ 3 6 による開操作が有効か無効かを切り替えるものも有効に利用できる。つまり、アクチュエータ 4 2 のモータ 4 2 a が駆動することにより、このモータ 4 2 a と連動する連結部材 4 2 b の端部に設けられたロックピン等を、各操作ケーブル 3 7 a, 3 7 b が連通しない位置に持ってくることで、充填側リッドオープンナ 3 6 による開操作が操作ケーブル 3 7 a から操作ケーブル 3 7 b に伝わらなくなり、充填側リッドオープンナ 3 6 の開操作が無効になる。

【0 0 2 5】

ドアロック ECU 4 3 には、燃料電池自動車 1 1 のシフト位置を検出するシフト位置検出スイッチ 6 1 を介してアース点 6 2 に向かうアース経路 6 3 と、クローズリレー 6 4 のリレースイッチ 6 5 を介してアース点 6 6 に向かうアース経路 6 7 とが接続されている。ドアロック ECU 4 3 は、シフト位置検出スイッチ 6 1 及びリレースイッチ 6 5 の ON、OFF により、各アース点 6 2, 6 6 の何れか一方にアースされ、アース点 6 2 にアースされた場合はロック機構 4 0 により充填側リッドオープンナ 3 6 の開操作を不能又は無効とし、アース点 6 6 にアースされた場合はロック機構 4 0 により充填側リッドオープンナ 3 6 の開操作を可能又は有効とするようになっている。

【0 0 2 6】

シフト位置検出スイッチ 61 は、燃料電池自動車 11 のシフト位置が駐車位置（Pレンジ）にあるときに OFF、つまりその接点が開放状態となり、シフト位置が駐車位置以外（R、N、Dレンジ）にあるときに ON、つまりその接点が短絡状態となるようにされている。

【0027】

クローズリレー 64 のリレーコイル 68 には、バッテリー 69 により正電圧が印加される一方、そのアース経路 71 が逆流防止用のダイオード 72 を介してアース経路 63 に接続されている。そして、シフト位置検出スイッチ 61 が OFF のときにはリレーコイル 68 に励磁電流が流れず、このときリレースイッチ 65 が ON、つまりその接点が短絡状態となるようにされている。また、シフト位置検出スイッチ 61 が ON のときにはリレーコイル 68 が励磁され、リレースイッチ 65 が OFF、つまりその接点が開放状態となるようにされている。なお、アース経路 63、71 の交差部とドアロック ECU 43 との間にも逆流防止用のダイオード 73 が配設されている。

【0028】

したがって、燃料電池自動車 11 のシフト位置が駐車位置にあるときは、ドアロック ECU 43 はアース点 66 を検出し、ロック機構 40 により充填側リッドオープン 36 の開操作を可能又は有効とする。また、シフト位置が駐車位置以外にあるとき、ドアロック ECU 43 はアース点 62 を検出し、ロック機構 40 により充填側リッドオープン 36 の開操作を不能又は無効とする。

【0029】

燃料電池自動車 11 のイグニッション 75 と連係してシフト位置を駐車位置で固定するシフトロック 76 は、シフトロック ECU 77 によって作動制御されている。このシフトロック ECU 77 は、充填側開閉スイッチ 78 を介してイグニッション 75 と接続されている。充填側開閉スイッチ 78 は、充填側凹部 21 内に配備され充填側リッド 26 の開閉状態を検出する開閉検出センサ 79 と連係している。そして、開閉検出センサ 79 が充填側リッド 26 の開状態を検出すると、充填側開閉スイッチ 78 が OFF、つまりその接点が開放状態となり、開閉検出センサ 79 が充填側リッド 26 の閉状態を検出すると、充填側開閉スイッチ 7

8がON、つまりその接点が短絡状態となるようにされている。

【0030】

シフトロックECU77は、充填側開閉スイッチ78によりシフトロックECU77とイグニッション75とが非接続とされたときを燃料ガス充填時と判断し、イグニッション75の状態に関わらずシフトロック76を作動させてシフト位置を駐車位置に固定するようになっている。

【0031】

次に、作用について説明する。

まず、燃料電池自動車11に燃料ガスを充填するにあたって、燃料電池自動車11が完全に停止し、シフト位置が駐車位置となった状態、つまり燃料電池自動車11が駐車状態となった後に、アース側リッドオープナ34が例えば運転者によって手動で開操作されると、操作ケーブル33を介してアース側リッドロック機構31によるアース側リッド30の閉状態でのロックが解除され、アース側リッド30が開状態となる。そして、アース側リッド30が開かれることにより外部に露出したアース接続部17に、燃料ガス供給装置12のアース用配線部16を補充者が接続させる。すると、燃料電池自動車11の車体20及び補充者の静電気がアース用配線部16を介して除去され、燃料電池自動車11の車体20と補充者と燃料ガス供給装置12とに電位差がなくなる。

【0032】

このとき、アース側リッド30が閉じた状態では、アース側凹部22に設けられた充填側リッドオープナ36が外部に露出することはない、よって、充填側リッド26が開状態とされて燃料ガス充填口14が外部に露出してしまうことがないため、間違えて先に充填側リッド26を開いて燃料ガス充填口14に燃料ガス供給装置12の燃料ガス充填用ノズル13を接続させてしまうことはない。

【0033】

次に、アース側リッド30が開状態とされることにより外部に露出した充填側リッドオープナ36が補充者によって手動で開操作されると、各操作ケーブル37a、37b及び機構部41を介して充填側リッドロック機構27による充填側リッド26の閉状態でのロックが解除され、充填側リッド26が開放される。

このとき、シフト位置が駐車位置である場合に限り、ロック機構 40 が充填側リッドオープナ 36 による開操作を可能又は有効とし、充填側リッド 26 を開いて燃料ガス充填口 14 から燃料ガスを充填することができる。なお、シフト位置が駐車位置以外にある場合は、ロック機構 40 が充填側リッドオープナ 36 による開操作を不能又は無効とし、充填側リッド 26 を閉状態、つまり燃料ガス充填口 14 が外部から接触できない状態に保って、燃料ガスの充填を規制することができる。

【0034】

そして、補充者は、充填側リッド 26 が開かれることにより外部に露出可能となった燃料ガス充填口 14 のキャップ 23 を外し、燃料ガス充填口 14 に燃料ガス供給装置 12 の燃料ガス充填用ノズル 13 を接続させて、燃料ガスの充填を行うことができる。

このとき、充填側リッド 26 を開状態とした時点で、シフト位置が確実に駐車位置にあるため、燃料ガス充填中の燃料電池自動車 11 が意図せず駐車位置から移動することを防止できる。

【0035】

また、充填側リッド 26 が開状態であることを開閉検出センサ 79 が検出すると、充填側開閉スイッチ 78 が OFF となってシフトロック ECU 77 とイグニッション 75 とが非接続とされ、イグニッション 75 の状態に関わらずシフトロック 76 が作動することとなる。このため、燃料ガス充填中であることを知らずに燃料電池自動車 11 を発進させようとしても、シフト位置を駐車位置から移動させることができず、燃料電池自動車 11 の誤発進を確実に防止することができる。

【0036】

燃料ガスの充填後、補充者は、燃料ガス充填用ノズル 13 を燃料ガス充填口 14 から外して、燃料ガス充填口 14 にキャップ 23 を嵌合させるとともに、アース接続部 17 から、燃料ガス供給装置 12 のアース用配線部 16 を外し、充填側リッド 26 及びアース側リッド 30 を閉じることで、充填側リッド 26 が充填側リッドロック機構 27 で閉状態にロックされ、アース側リッド 30 がアース側リ

ッドロック機構 31 で閉状態にロックされて、燃料ガス充填作業前の状態に戻る。

【0037】

充填側リッド 26 が閉状態であることを開閉検出センサ 79 が検出すると、充填側開閉スイッチ 78 が ON となってシフトロック ECU 77 とイグニッション 75 とが接続され、イグニッション 75 と連係してシフトロック 76 を作動させることができる。この状態でイグニッション 75 を ON にすれば、通常通りシフトロック 76 が解除可能となり、シフト位置を走行位置等に移動させ、燃料電池自動車 11 を移動、発進させることが可能となる。

【0038】

上記第一の実施の形態における気体燃料充填システムによれば、アース側リッド 30 が閉状態である状態では、充填側リッドオープナ 36 がアース側リッド 30 で覆われて露出せず、その開操作ができない。このため、アース側リッド 30 を開状態とすると、充填側リッドオープナ 36 とアース接続部 17 とが同時に露出することとなり、充填側リッド 26 の開操作が可能な状態となると共に、燃料ガス供給装置 12 のアース用配線部 16 をアース接続部 17 に接続することができる。このように、充填側リッドオープナ 36 を、閉状態のアース側リッド 30 で覆われる部分に設けるのみで、アース用配線部 16 をアース接続部 17 に接続させた後に、燃料ガス充填用ノズル 13 を燃料ガス充填口 14 に接続させることができ、燃料ガス充填時の安全性を確保できる。

【0039】

また、シフト位置が駐車位置にあるときに限り、ロック機構 40 が充填側リッドオープナ 36 による開操作を可能又は有効とすることができると共に、充填側リッド 26 が開状態であることを検出することで、イグニッション 75 の状態に関わらずシフト位置を駐車位置に固定することができる。したがって、燃料電池自動車 11 が駐車状態のときに限り燃料ガスの充填を可能とすると共に、燃料ガス充填時には燃料電池自動車 11 を駐車状態に維持することが可能となり、燃料ガス充填中の安全性を確保することができる。

【0040】

さらに、燃料ガス充填時にイグニッション 75 を ON とし、燃料電池を運転して発電させても、充填側リッド 26 が開状態のときは、シフト位置を駐車位置から移動させることが防止されているため、燃料ガス充填中においてもエアコン等を安全に使用することが可能となり、車内の快適性を維持することができる。

【0041】

次に、この発明の第二の実施の形態を、図 1, 2 を援用し図 4 に基づいて説明する。なお、図 4 において、図 3 と同一部分に同一符号を付してその説明は省略する。

図 4 に示す気体燃料充填システムは、各操作ケーブル 37a, 37b 間に、充填側ロック機構 27 のロックを解除可能なソレノイド（連係手段、コイル部）80 と、充填側リッドオープナ 36 の開操作に応じて、ソレノイド 80 への励磁電流を通電させるスイッチ（連係手段、スイッチ部）81 と、スイッチ 81 及びソレノイド 80 を接続か非接続かに切り替えるクローズリレー（規制手段、リレー回路）82 とを備えている。

【0042】

充填側リッドオープナ 36 は、その開操作により操作ケーブル 37a を介してスイッチ 81 を ON、つまりその接点が短絡状態とすることで、ソレノイド 80 を励磁させ、操作ケーブル 37b を介して充填側ロック機構 27 のロックを解除するようになっている。また、充填側リッドオープナ 36 及び充填側リッドロック機構 27 は、開操作後には開操作前の状態に復元可能とされ、このとき、スイッチ 81 が OFF、つまりその接点が開放状態となり、かつ充填側ロック機構 27 がロック状態となるようにされている。

【0043】

ソレノイド 80 及びスイッチ 81 は、クローズリレー 82 のリレースイッチ 83 を介して電氣的に接続されている。クローズリレー 82 のリレーコイル 84 には、バッテリー 69 により正電圧が印加される一方、そのアース経路 85 がシフト位置検出スイッチ 61 を介してアース点 86 に接続されている。そして、シフト位置検出スイッチ 61 が OFF のときにはリレーコイル 84 に励磁電流が流れず、このときリレースイッチ 83 が ON、つまりその接点が短絡状態となるように

されている。また、シフト位置検出スイッチ 61 が ON のときにはリレーコイル 68 が励磁され、リレースイッチ 65 が OFF、つまりその接点が開放状態となるようにされている。

【0044】

したがって、燃料電池自動車 11 のシフト位置が駐車位置にあるときは、クローズリレー 82 のリレーコイル 84 が励磁されず、リレースイッチ 83 が ON となり、充填側リッドオープナ 36 によりスイッチ 81 を ON とすることで、ソレノイド 80 に励磁電流を供給することが可能となる。また、シフト位置が駐車位置以外にあるときは、クローズリレー 82 のリレーコイル 84 が励磁され、リレースイッチ 83 が OFF となり、充填側リッドオープナ 36 によりスイッチ 81 を ON としても、ソレノイド 80 に励磁電流を供給することができない。

【0045】

イグニッション 75 と連係されるシフトロック 76 はシフトロック ECU 77 によって作動制御され、シフトロック ECU 77 は、充填側開閉スイッチ 78 を介してイグニッション 75 と接続されている。充填側開閉スイッチ 78 は開閉検出センサ 79 と連係され、開閉検出センサ 79 が充填側リッド 26 の開状態を検出すると、充填側開閉スイッチ 78 が OFF、つまりその接点が開放状態となり、開閉検出センサ 79 が充填側リッド 26 の閉状態を検出すると、充填側開閉スイッチ 78 が ON、つまりその接点が短絡状態となるようにされている。

【0046】

シフトロック ECU 77 は、充填側開閉スイッチ 78 によりシフトロック ECU 77 とイグニッション 75 とが非接続とされたときを燃料ガス充填時と判断し、イグニッション 75 の状態に関わらずシフトロック 76 を作動させてシフト位置を駐車位置に固定するようにされている。

【0047】

ここで、スイッチ 81 とバッテリー 69 との間には、開閉検出センサ 79 と連係されるスイッチ 87 が設けられている。このスイッチ 87 は、開閉検出センサ 79 が充填側リッド 26 の開状態を検出したときに OFF、つまりその接点が開放状態となり、ソレノイド 80 への励磁電流の供給が遮断されるようになっている。

。また、開閉検出センサ 79 が充填リッド 26 の閉状態を検出したときに ON、つまりその接点が短絡状態となり、ソレノイド 80 への励磁電流を供給可能となっている。

【0048】

次に、作用について説明する。

まず、燃料電池自動車 11 に燃料ガスを充填するにあたり、燃料電池自動車 11 が駐車状態となった後に、アース側リッド 30 を開状態として、アース接続部 17 に、燃料ガス供給装置 12 のアース用配線部 16 を接続させる点は第一の実施の形態と同様であり、これにより、先に充填側リッド 26 を開いて燃料ガス充填口 14 に燃料ガス供給装置 12 の燃料ガス充填用ノズル 13 を接続させてしまうことを防止できる。

【0049】

次に、充填側凹部 21 の充填側リッドオープナ 36 の開操作がなされると、操作ケーブル 37a を介してスイッチ 81 が ON となり、バッテリー 69 からソレノイド 80 に励磁電流が供給されることとなる。そして、ソレノイド 80 が励磁されることにより、操作ケーブル 37b を介して充填側ロック機構 27 の閉状態でのロックが解除され、充填側リッド 26 が開放される。

【0050】

このとき、シフト位置が駐車位置である場合に限り、クローズリレー 82 のリレースイッチ 83 が ON となり、ソレノイド 80 に励磁電流が供給されることとなる。なお、シフト位置が駐車位置以外にある場合は、クローズリレー 82 のリレーコイル 84 が励磁され、リレースイッチ 83 が OFF となり、ソレノイド 80 に励磁電流が供給されず、充填側リッド 26 を閉状態、つまり燃料ガス充填口 14 が外部から接触できない状態に保って、燃料ガスの充填を規制することができる。

【0051】

そして、補充者は、燃料ガス充填口 14 に燃料ガス供給装置 12 の燃料ガス充填用ノズル 13 を接続させて、燃料ガスの充填を行うことができる。

このとき、充填側リッド 26 を開状態とした時点で、シフト位置が確実に駐車

位置にあるため、燃料電池自動車 1 1 が意図せず駐車位置から移動することを防止できる。

また、充填側リッド 2 6 が開状態であることを開閉検出センサ 7 9 が検出すると、イグニッション 7 5 の状態に関わらずシフトロック 7 6 が作動することとなり、シフト位置を駐車位置から移動させることができず、燃料電池自動車 1 1 の誤発進を確実に防止することができる。

【 0 0 5 2 】

さらに、開閉検出センサ 7 9 が充填側リッド 2 6 の開状態を検出すると、スイッチ 8 7 が O F F となり、ソレノイド 8 0 への励磁電流の供給が遮断されるため、例えば充填側リッドオープンナ 3 6 の不良等により、スイッチ 8 1 が長時間に渡って O N 状態になるような状況でも、ソレノイド 8 0 に励磁電流が流れ続けることを防止でき、電力の浪費を抑えるようにしている。

【 0 0 5 3 】

燃料ガスの充填後は、燃料ガス充填用ノズル 1 3 を燃料ガス充填口 1 4 から外すと共に、アース接続部 1 7 から燃料ガス供給装置 1 2 のアース用配線部 1 6 を外し、充填側リッド 2 6 及びアース側リッド 3 0 を閉じることで、燃料ガス充填作業前の状態に戻る。

充填側リッド 2 6 が閉状態であることを開閉検出センサ 7 9 が検出すると、充填側開閉スイッチ 7 8 が O N となってシフトロック E C U 7 7 とイグニッション 7 5 とが接続され、通常通りシフトロック 7 6 が解除可能となり、燃料電池自動車 1 1 を移動、発進させることが可能となる。

【 0 0 5 4 】

上記第二の実施の形態における気体燃料充填システムによれば、第一の実施の形態と同様、充填側リッドオープンナ 3 6 を、閉状態のアース側リッド 3 0 で覆われる部分に設けるのみで、アース用配線部 1 6 をアース接続部 1 7 に接続させた後に、燃料ガス充填用ノズル 1 3 を燃料ガス充填口 1 4 に接続させることができ、燃料ガス充填時の安全性を確保することができる。

【 0 0 5 5 】

また、シフト位置が駐車位置にあるときに限り、ソレノイド 8 0 を励磁させ充

充填側リッド26を開状態とすることができると共に、充填側リッド26が開状態であることを検出することで、イグニッション75の状態に関わらずシフト位置を駐車位置に固定することができる。したがって、燃料電池自動車11が駐車状態のときに限り燃料ガスの充填を可能とすると共に、燃料ガス充填時には燃料電池自動車11を駐車状態に維持することが可能となり、燃料ガス充填中の安全性を確保することができる。

【0056】

さらに、燃料ガス充填時にイグニッション75をONとし、燃料電池を運転して発電させることで、燃料ガス充填中においてもエアコン等を安全に使用することが可能となり、車内の快適性を維持することができる。

【0057】

なお、この発明は上記各実施の形態に限られるものではなく、例えば、オートマチックトランスミッションにおいて、シフト位置が駐車位置にあるかどうかで車両が駐車状態であるか否かを判断しているが、例えばマニュアルトランスミッションにおいて、サイドブレーキが有効に作動しているかどうか、又はイグニッション75のONかOFFかで車両が駐車状態であるか否かを判断するようにしてもよい。

また、この発明における気体燃料充填システムが、天然ガス自動車にも適用可能なことはいうまでもない。

【0058】

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項1に記載した発明によれば、充填側開操作部を、閉状態のアース側リッドで覆われる部分に設けることで、アース用配線部をアース接続部に接続させた後に、燃料ガス充填用ノズルを燃料ガス充填口に接続させることができると共に、充填側リッドに規制手段を設けることで、ガス燃料車両が駐車状態のときに限り燃料ガスの充填を可能とすることができるため、簡易な構成によりコストを抑えつつ、燃料ガス充填時の安全性を確保することができる。

【0059】

請求項 2 に記載した発明によれば、ガス燃料車両が駐車状態にないときには、ロック機構により充填側リッドの開放を機械的に規制し、ガス燃料車両が駐車状態のときに限り燃料ガスの充填を可能とすることができるため、燃料ガス充填時の安全性を確保することができる。

【 0 0 6 0 】

請求項 3 に記載した発明によれば、ガス燃料車両が駐車状態にないときには、リレー回路により充填側リッドの開放を電氣的に規制し、ガス燃料車両が駐車状態のときに限り燃料ガスの充填を可能とすることができるため、燃料ガス充填時の安全性を確保することができる。

【 0 0 6 1 】

請求項 4 に記載した発明によれば、充填側リッドが開状態であるときには、ガス燃料車両を駐車状態に維持することができるため、燃料ガス充填時におけるガス燃料車両が駐車位置から移動することを確実に防止して、燃料ガス充填中の安全性を確保することができる。

【 0 0 6 2 】

請求項 5 に記載した発明によれば、充填側リッドが開状態であるときには、ガス燃料車両を駐車状態に維持することができるため、燃料ガス充填時におけるガス燃料車両が駐車位置から移動することを確実に防止して、燃料ガス充填中の安全性を確保することができる。また、充填側リッドの開放を行うコイル部に励磁電流が供給され続けることを防止して電力消費を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態における燃料電池自動車及び燃料ガス供給装置の側面説明図である。

【図 2】 燃料ガス充填口及びアース接続部周辺の側面説明図である。

【図 3】 この発明の第一の実施の形態における気体燃料充填システム構成図である。

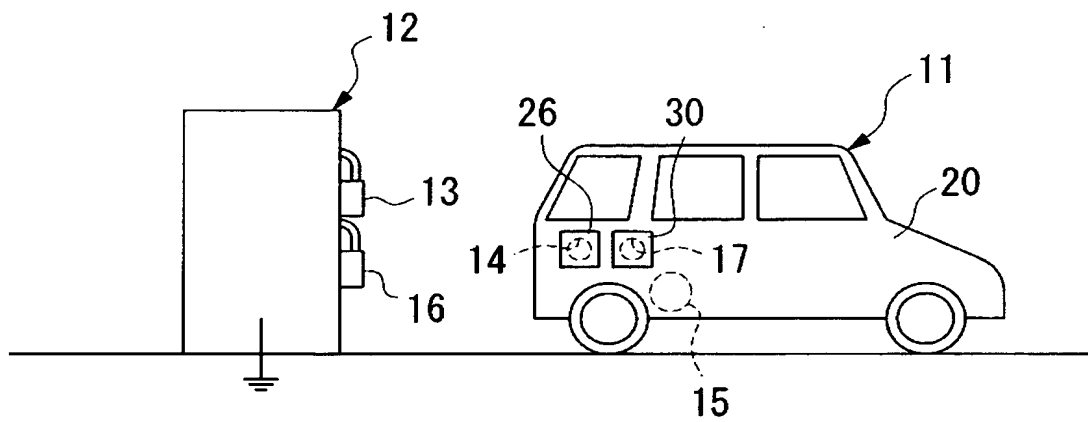
【図 4】 この発明の第二の実施の形態における気体燃料充填システム構成図である。

【符号の説明】

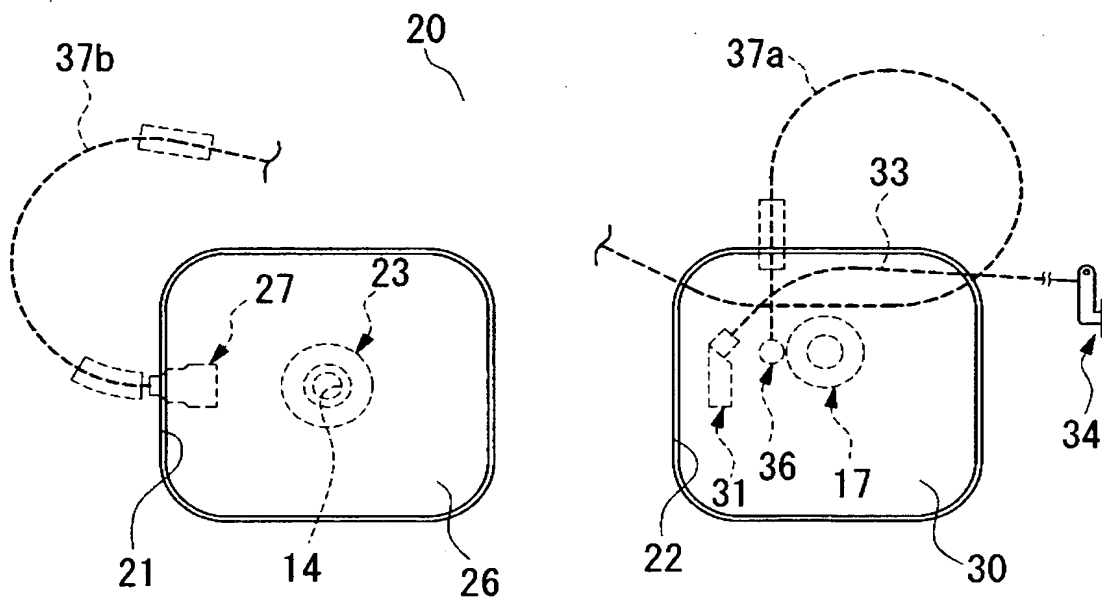
- 1 1 燃料電池自動車（ガス燃料車両）
- 1 3 燃料ガス充填用ノズル
- 1 4 燃料ガス充填口
- 1 6 アース用配線部
- 1 7 アース接続部
- 2 6 充填側リッド
- 3 0 アース側リッド
- 3 4 アース側リッドオープナ（アース側開操作部）
- 3 6 充填側リッドオープナ（充填側開操作部）
- 3 7 a, 3 7 b 操作ケーブル（連係手段）
- 4 0 ロック機構（規制手段）
- 7 9 開閉検出センサ
- 8 0 ソレノイド（連係手段、コイル部）
- 8 1 スイッチ（連係手段、スイッチ部）
- 8 2 クローズリレー（規制手段、リレー回路）

【書類名】 図面

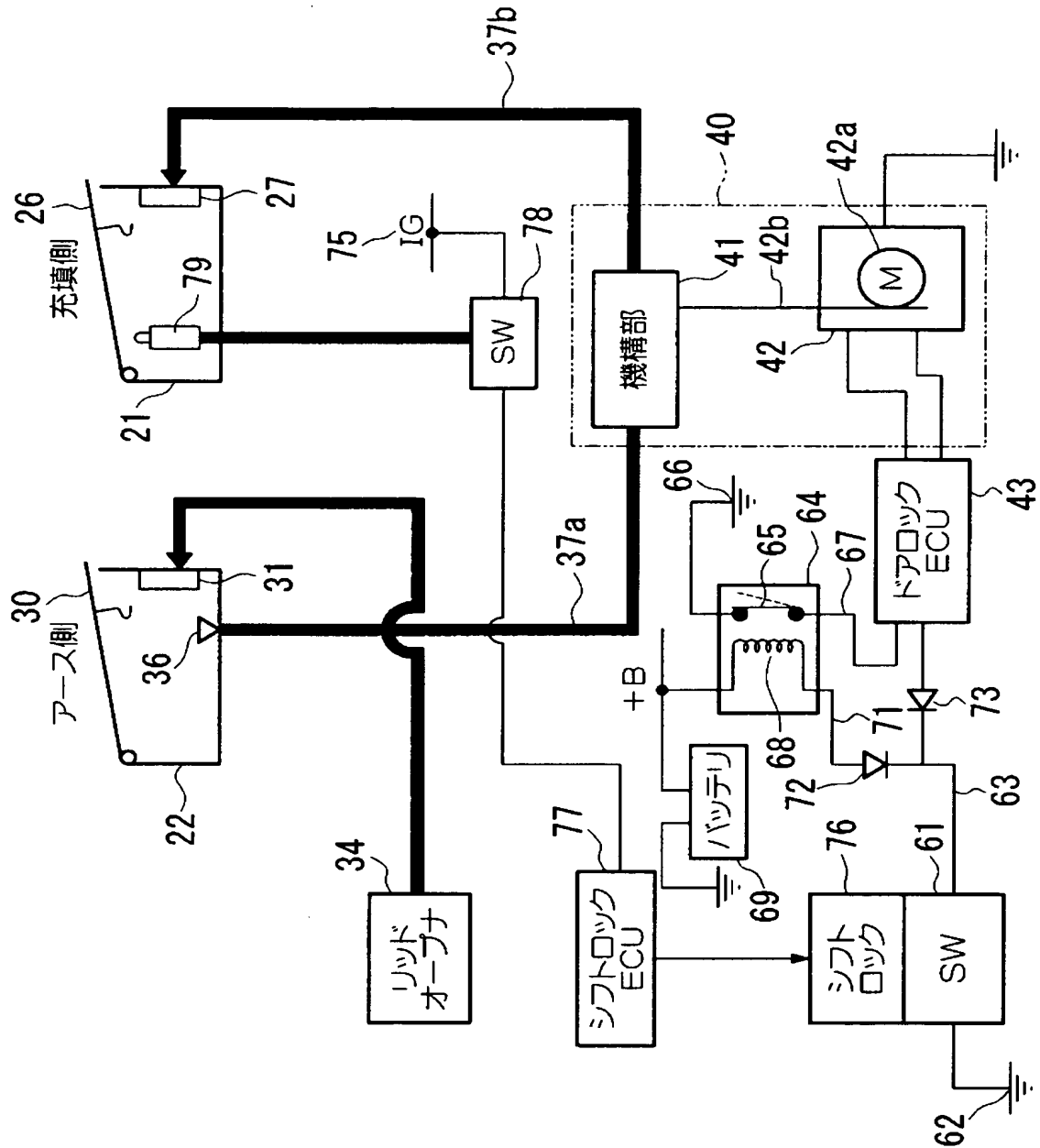
【図 1】



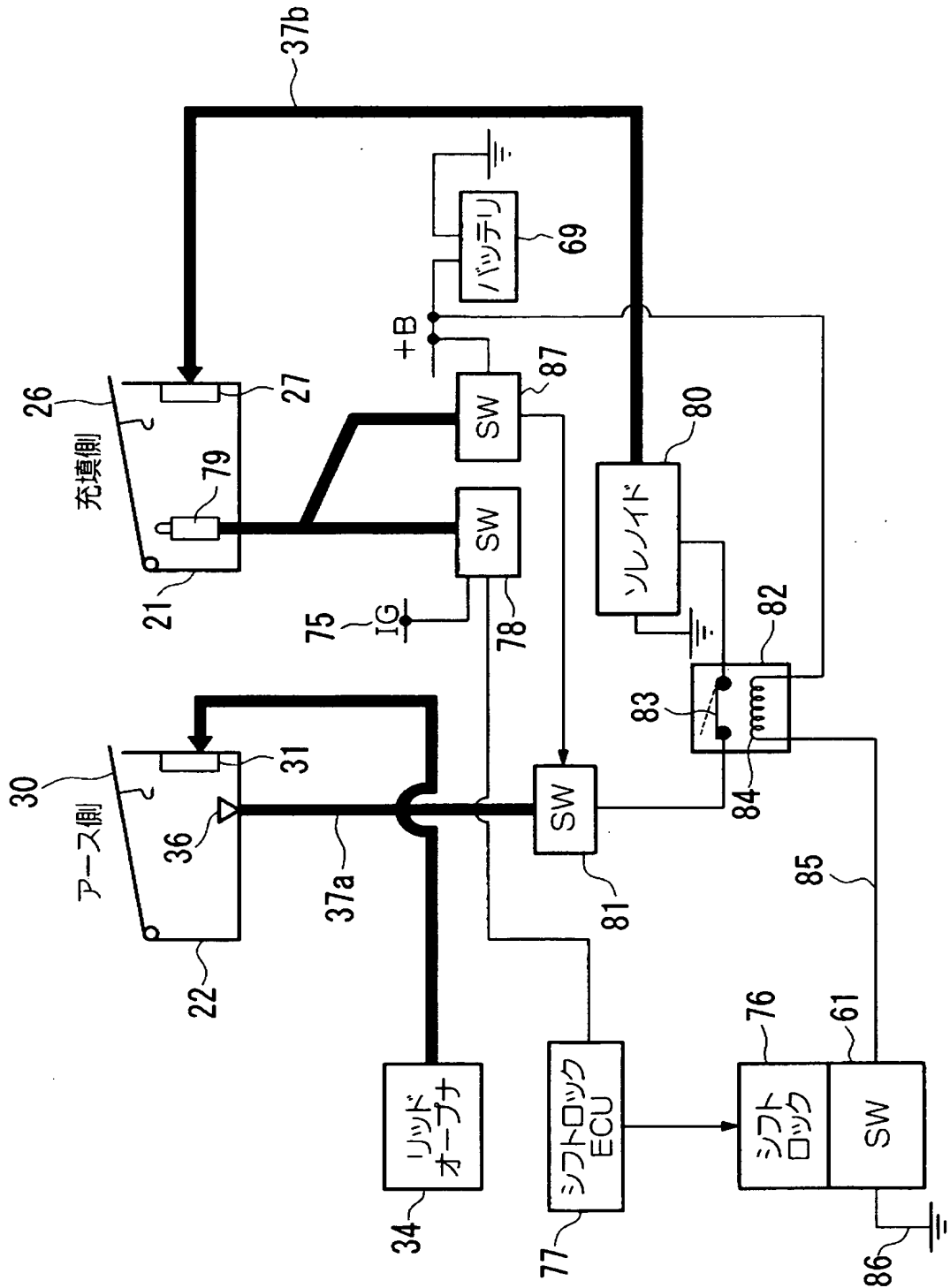
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃料ガス充填時の安全性の確保が低コストで実現可能なガス燃料車両の気体燃料充填システムを提供する。

【解決手段】 アース側リッド 3 0 の開操作を行うアース側リッドオープナ 3 4 と、閉状態のアース側リッド 3 0 で覆われる部分に設けられ、充填側リッド 2 6 の開操作を行う充填側リッドオープナ 3 6 と、充填側リッド 2 6 を充填側リッドオープナ 3 6 の開操作に連係させる操作ケーブル 3 7 a, 3 7 b と、車両が駐車状態にあるときには充填側リッドオープナ 3 6 の開操作による充填側リッド 2 6 の開放を可能とし、車両が駐車状態にないときには充填側リッドオープナ 3 6 の開操作による充填側リッド 2 6 の開放を規制するロック機構 4 0 とを備える。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-316131
受付番号	50201641780
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成 14 年 10 月 31 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 OR ビ
ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】 西 和哉
【選任した代理人】
【識別番号】 100108453
【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ
ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】 村山 靖彦

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 6 1 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社